

51

Int. Cl.:

F 25 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 17 a, 19

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1919 027

Aktenzeichen: P 19 19 027.3

Anmeldetag: 15. April 1969

Offenlegungstag: 5. November 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

31

Land: —

33

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Verdunsten von Abtauwasser

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Danfoss A/S, Nordborg (Dänemark)

Vertreter:

Knoblauch, Dr.-Ing. Ulrich, Patentanwalt, 6000 Frankfurt

72

Als Erfinder benannt:

Roelsgaard, Knud, Nordborg (Dänemark)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

1919027

DR.-ING. ULRICH KNOBLAUCH
PATENTANWALT

POSTSCHECK-KONTO FRANKFURT/M. 8425
DRESDNER BANK, FRANKFURT/M. 553 702

6 FRANKFURT/MAIN 1, DEN.
KÜHHORNHOFWEG 10

TELEFON: 56 10 78
TELEGRAMM: KNOPAT

14. April 1969
K/W

1919027

DA 83

DANFOSS A/S, Nordborg (Dänemark)

Vorrichtung zum Verdunsten von Abtauwasser

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verdunsten von Abtauwasser für Kälteanlagen mit gekapseltem Motorverdichter, von dessen Kapseloberfläche ein Verdunstungsbehälter beheizt wird.

Es ist bekannt, bei Kälteanlagen den Verdampfer von Zeit zu Zeit, gegebenenfalls auch automatisch, abtauen zu lassen und das Abtauwasser in einem Behälter aufzufangen. Dieser Behälter muß dann in regelmäßigen Abständen entleert werden. Da das Entleeren manchmal vergessen wird, hat man das Abtauwasser auch schon aus dem den Verdampfer aufweisenden Kühlraum herausgeleitet und in einem beheizbaren Behälter verdunsten lassen. Zur Beheizung kann hierbei eine wärmeabgebende Fläche der Kälteanlage benutzt werden.

So ist es bekannt, einen Verdunstungsbehälter an den Kondensator zu hängen. Hierbei ergibt sich aber in der Regel nur eine kleine Wärmeübergangsfläche. Außerdem ist dieser Weg nicht gangbar, wenn der Kondensator in unmittelbarer Wandnähe an der Rückseite des Kühlschranks angeordnet ist.

Es ist auch bekannt, den Verdunstungsbehälter auf einem Rost abzustellen, der vom heißen Druckgas durchströmt wird. Auch diese Lösung ist platzraubend und erfordert außerdem ein zusätzliches Bauelement wegen des Rostes.

009845/0749

Sodann hat man versucht, den Verdunstungsbehälter einfach auf den Deckel der Kapsel zu stellen. Auch hierbei ergibt sich ein schlechter Wärmeübergang. Darüber hinaus ist diese Lösung dann nicht brauchbar, wenn die Kapsel in einer kleinen Nische, z. B. an der Kühlschrankrückseite, untergebracht ist, deren Höhe die Kapselhöhe nur geringfügig übersteigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verdunstungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, bei der ein guter Wärmeübergang sichergestellt ist, die keine zusätzlichen Bauteile benötigt und bei der die Möglichkeit einer nachträglichen und platzsparenden Anbringung besteht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Behälter eine seitliche Begrenzungswand hat, die entsprechend einem Seitenwandabschnitt der Kapsel geformt ist, und mit dieser Begrenzungswand gegen den Seitenwandabschnitt gehalten ist.

Bei dieser Konstruktion ist ein Wärmeübergang von der Kapsel auf die geformte Begrenzungswand über im wesentlichen deren gesamte Fläche möglich. Die Wärmeübergangsfläche kann relativ groß gehalten werden, da im Extremfall der gesamte Umfang der Kapselseitenwand zur Verfügung steht. Auf jeden Fall läßt sich aber an der Kapselseitenwand eine Stelle finden, an der der Behälter angebracht werden kann, ohne zusätzlichen Raum zu benötigen. Außer dem Behälter und den Mitteln zu seiner Befestigung an der Kapsel sind keine zusätzlichen Bauelemente erforderlich. Es besteht auch keine Schwierigkeit, den Behälter nachträglich an der Kapsel anzubringen, wenn ein Benutzer dies wünscht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Behälter mittels einer die Kapsel längs der Seitenwand umschlingenden Spannvorrichtung gegen den Seitenwandabschnitt gehalten ist. Der Behälter wird dann nicht nur in gutem Wärmekontakt mit der Kapsel gehalten, er kann vielmehr auch bequem nachträglich

angebracht und gegebenenfalls, z. B. zu Reinigungszwecken, auch wieder gelöst werden.

Wenn die Kapsel in eine Nische eingebaut ist, kann man eine äußerst platzsparende Anordnung erzielen, wenn mindestens ein Kapselseitenwandabschnitt nahe der Nischenwand verläuft und die Begrenzungswand des Behälters einem anderen Seitenwandabschnitt der Kapsel angepaßt ist. Die Nischenhöhe braucht hierbei die Kapselhöhe nur geringfügig zu überschreiten.

Wenn die Kapsel eine seitlich vorstehende Bodenplatte hat, ist es zweckmäßig, den Behälter wenigstens zum Teil über der Bodenplatte anzuordnen. Da der Platz über der Bodenplatte auch beim Einbau in eine Nische freigehalten werden muß, kann der Behälter dort ohne jeden zusätzlichen Platzbedarf untergebracht werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die an die Kapsel anschließende Druckrohrleitung derart gebogen ist, daß sie von oben in den Behälter hineinragt. Auf diese Weise wird eine zusätzliche Wärmequelle erschlossen, die dann wirksam wird, wenn besonders viel Abtauwasser vorhanden ist. Die Heizwirkung ist sehr intensiv, da das aus der Kapsel austretende, unter Druck stehende Kältemittel eine hohe Temperatur hat.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 2 in einem Horizontalschnitt eine erfindungsgemäß ausgestattete Kapsel, die in eine Nische eines Kühlschranks eingebaut ist.

In Fig. 1 besteht die Kapsel aus einem Unterteil 1 und einem

Deckel 2, die längs des Flansches 3 miteinander verschweißt sind. Die Kapsel hat in Draufsicht einen annähernd elliptischen Querschnitt. Zur Befestigung der Kapsel dient eine Bodenplatte, die mit zwei Füßen 5 und 6 über den Querschnitt der Kapsel seitlich übersteht, und zwar in Richtung der größeren Erstreckung der Ellipse.

Ein Verdunstungsbehälter 7 besitzt vier seitliche Begrenzungswände 8, 9, 10 und 11, von denen die letztere entsprechend einem Seitenwandabschnitt 12 der Kapsel angepaßt ist. Eine Spannvorrichtung 13, bestehend aus einem Spannband 14 und Federn 15, ist um den Umfang der Kapsel geschlungen und greift in Ösen 16 am Behälter 7. Auf diese Weise wird der Behälter auch bei nachträglicher Anbringung sicher gegen den Seitenwandabschnitt 12 gehalten.

Die Kapsel besitzt einen Druckrohrstutzen 17, an welchem das Druckrohr 18 anschließt und in Richtung des Pfeiles 19 zum Kondensator geführt wird. In dieser Leitung 18 ist eine U-förmige Biegung 20 vorgesehen, die in den Behälter 7 hineinragt.

Infolgedessen wird in den Behälter 7 gelangendes Abtauwasser durch Wärme verdunstet, welche einerseits vom Seitenwandabschnitt 12 der Kapsel 1 auf die Begrenzungswand 11 des Behälters übertritt und andererseits von der Biegung 20 des Druckrohres 18 an die Flüssigkeit übertragen wird.

Fig. 2 zeigt im schematischen Schnitt einen Kühltank 21 mit Tür 22, der einen Kühlraum 23 besitzt. An der Rückseite ist eine Nische 24 vorgesehen, in welcher eine Kapsel 25 eingebaut ist. Diese Kapsel besitzt zwei Verdunstungsbehälter 26 und 27, die über den Befestigungsfüßen, entsprechend den Füßen 5 und 6 in Fig. 1, angebracht sind. Das Druckrohr 28 wird hierbei nicht zur Beheizung benutzt. Ein Seitenwandabschnitt 29 verläuft nahe der Nischenrückwand. Die Behälter 26 und 27 sind derart an den verbleibenden Seitenwandabschnitten angebracht,

daß kein zusätzlicher Raum benötigt wird.

Wenn es der Platz zuläßt, könnte der Behälter oder ein Teil des Behälters auch an demjenigen Kapselseitenwandabschnitt anschließen, der dem Abschnitt 29 gegenüberliegt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verdunsten von Abtauwasser für Kälteanlagen mit gekapseltem Motorverdichter, von dessen Kapseloberfläche ein Verdunstungsbehälter beheizt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (7; 26, 27) eine seitliche Begrenzungswand (11) hat, die entsprechend einem Seitenwandabschnitt (12) der Kapsel geformt ist, und mit dieser Begrenzungswand gegen den Seitenwandabschnitt gehalten ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (7) mittels einer die Kapsel längs der Seitenwand umschlingenden Spannvorrichtung (13) gegen den Seitenwandabschnitt (12) gehalten ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Kapsel in eine Nische eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Kapselseitenwandabschnitt (29) nahe der Nischenwand verläuft und die Begrenzungswand des Behälters (26, 27) einem anderen Seitenwandabschnitt der Kapsel angepaßt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Kapsel eine seitlich vorstehende Bodenplatte hat, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (7) wenigstens zum Teil über der Bodenplatte (4) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Kapsel anschließende Druckrohrleitung (18) derart gebogen (20) ist, daß sie von oben in den Behälter (7) hineinragt.

17 a 19 AT: 15.04.1969
OT: 29.10.1970

7

1919027

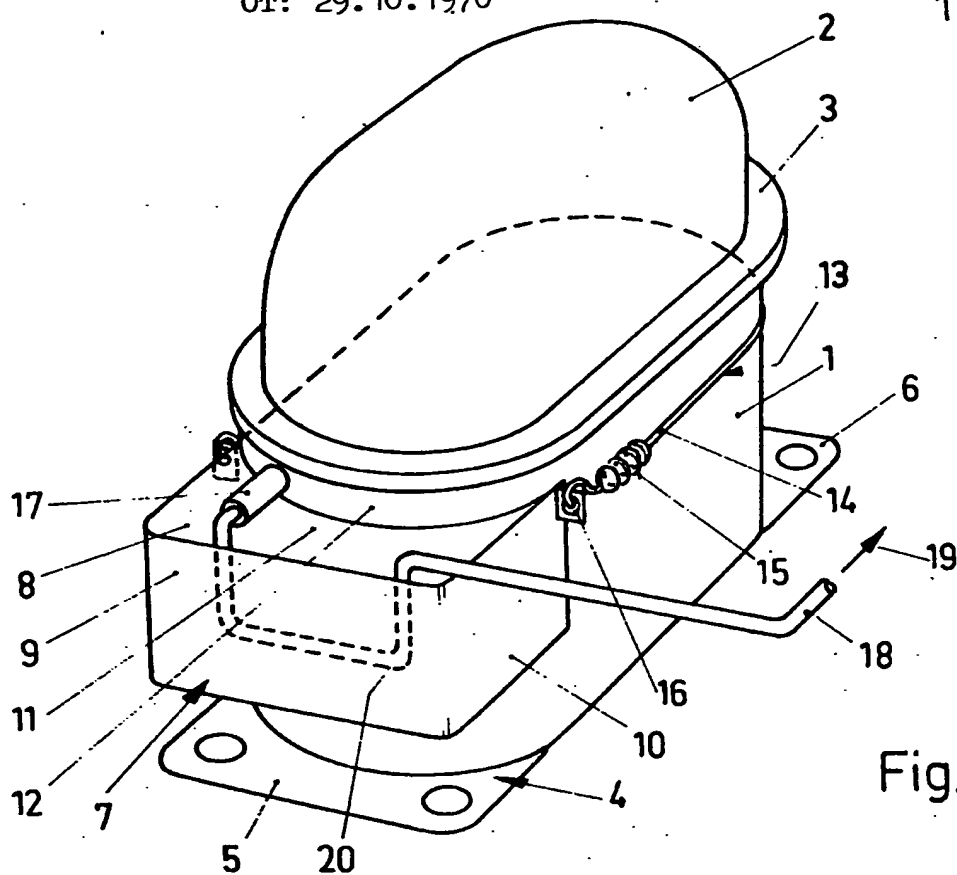


Fig. 1

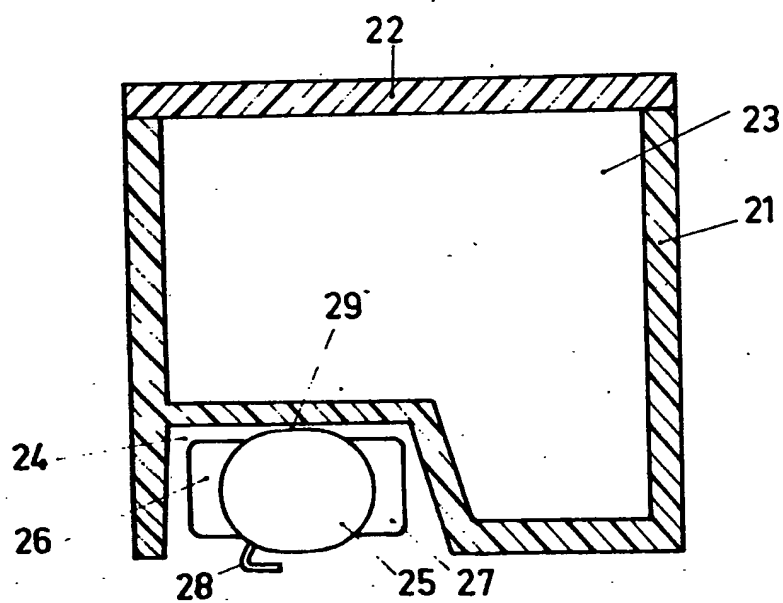


Fig. 2

009845/0749